

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Національний університет водного господарства та природокористування

## ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Першого рівня вищої освіти

за спеціальністю № 141 Електроенергетика, електротехніка та  
електромеханіка

галузі знань № 14 Електрична інженерія

Кваліфікація: Бакалавр з електроенергетики, електротехніки та  
електромеханіки

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ  
РАДОЮ

Голова вченої ради

Мошинський В.С.

(протокол № 6 від «26» червня 2020 р.)



Освітня програма вводиться в дію з 03.07.2020 р.

Ректор

Мошинський В.С.

(наказ № 348 від 03 липня 2020 р.)

Рівне 2020 р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**  
**«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»**

**1. РОЗГЛЯНУТО**

*На засіданні кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій ННІ автоматики, кібернетики та обчислювальної техніки*

*Протокол № 17 від 28.04.2020 р.*

**2. РОЗГЛЯНУТО**

*Науково-методичною радою з якості ННІ автоматики, кібернетики та обчислювальної техніки*

*Протокол № 8 від 29.04.2020 р.*

**3. СХВАЛЕНО**

*Вченою радою ННІ автоматики, кібернетики та обчислювальної техніки*  
*Протокол № 5 від 28.05.2020 р.*

**4. ПОГОДЖЕНО**

*Проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи*



*В.С. Сорока*

*Завідувач навчально-методичного відділу*



*Н.С. Ковальчук*

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма складена відповідно до Стандарту вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» галузі знань 14 «Електрична інженерія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, затвердженого наказом МОН України № 867 від 20.06.2019 р.

Розроблено робочою групою у складі:

*Василець Святослав Володимирович*, доктор технічних наук, професор, професор кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій НУВГП

*Рудик Андрій Вікторович*, доктор технічних наук, доцент, професор кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій НУВГП

*Давиденко Володимир Анатолійович*, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій НУВГП

*Давиденко Ніна Володимирівна*, кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій НУВГП

*Кулик Наталя Ігорівна*, кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій НУВГП

*Літковець Сергій Петрович*, кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій НУВГП

*Мельник Роман Іванович*, головний спеціаліст з міжнародної кооперації ТОВ «Високовольтний союз - РЗВА»

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

*Виборнов Р.М.*, ТОВ «Волинська електротехнічна компанія», директор

*Приймачук А.Г.*, ТОВ «СВ Альтера-Рівне», директор

*Бондаренко О.В.*, ТОВ «Високовольтний союз - РЗВА», інженер-конструктор, випускник бакалаврата 2017 р. напрямку підготовки 6.050701 «Електротехніка та електротехнології», магістратури 2018 р. за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» НУВГП

**Профіль освітньої програми зі спеціальності  
141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка.**

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Національний університет водного господарства та природокористування. Навчально-науковий інститут автоматики, кібернетики та обчислювальної техніки. Кафедра автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій.
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Бакалавр. Кваліфікація: Бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма першого (бакалаврського) рівня спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка.
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
<b>Наявність акредитації</b>	Акредитаційна комісія Міністерства освіти і науки України, Україна, 2017-2022 рр. Сертифікат НД №1895276 від 23 жовтня 2017 року.
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 7 рівень / перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
<b>Передумови</b>	Особа має право здобувати ступінь бакалавра за умови наявності в неї повної загальної середньої освіти.
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	5 років
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://nuwm.edu.ua/">http://nuwm.edu.ua/</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Формування інноваційного потенціалу, критичного мислення, здатності до автономної роботи та інженерної кооперації майбутньої інтелектуальної генерації фахівців у галузі електричної інженерії шляхом практико-орієнтованого підходу до оволодіння компетентностями з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.	
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b>	Галузь знань: 14 Електрична інженерія. Спеціальність: 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка. Об'єкти вивчення та діяльності: – підприємства електроенергетичного комплексу, електротехнічні та електромеханічні служби організацій; – виробництво, передача, розподілення та перетворення електричної енергії на електричних станціях, в електричних мережах та системах; електротехнічне устаткування, електромеханічне та комутаційне обладнання, електромеханічні та електротехнічні комплекси та системи. Ціль навчання: Підготовка фахівців, здатних розв'язувати

	<p>спеціалізовані задачі та практичні проблеми електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, що передбачає застосування теорій і методів фізики та інженерних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: базові поняття теорії електричних та електромагнітних кіл, моделювання, оптимізація та аналіз режимів роботи електричних станцій, мереж та систем, електричних машин, електроприводів, електротехнічних та електромеханічних систем і комплексів, що використовують традиційні та відновлювальні джерела енергії.</p> <p>Методи, методики та технології: аналітичні методи розрахунку електричних кіл, систем електропостачання, електричних машин та апаратів, систем керування електроенергетичними та електромеханічними системами, електричних навантажень із використанням спеціалізованого лабораторного обладнання, персональних комп'ютерів та іншого обладнання.</p> <p>Інструменти та обладнання: контрольно-вимірювальні засоби, електричні та електронні прилади та апарати, мікроконтролери, комп'ютери.</p>
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	<p>Освітньо-професійна.</p> <p>Програма базується на загальновідомих наукових результатах із врахуванням сьогодишнього стану та тенденцій розвитку електроенергетичної галузі, орієнтує на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра.</p>
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	<p>Загальна освіта в галузі електричної інженерії за спеціальністю електроенергетика, електротехніка та електромеханіка.</p>
<b>Особливості програми</b>	<p>Програма враховує <i>галузевий контекст</i>: інтеграція традиційних та відновлюваних джерел електроенергії, процесів перетворення, розподілу та споживання електроенергії, в тому числі – об'єктами водного господарства та технічними засобами природокористування, із забезпеченням мікропроцесорного керування.</p> <p>Програма враховує <i>регіональний контекст</i>: виробництво електроенергії (ВП «Рівненська АЕС» ДП НАЕК «Енергоатом»); розподіл і постачання електроенергії споживачам, у тому числі – об'єктам водного господарства (ПрАТ "Рівнеобленерго"); проектування, виготовлення високовольтного електрообладнання, пускові та налагоджувальні роботи, інжиніринг об'єктів електроенергетики (ТОВ «Високовольтний союз - РЗВА»); проектування, монтаж та налагодження мереж низької і середньої напруги, низьковольтної комутаційної апаратури, промислового електроприводу, мікропроцесорних систем інтелектуального керування (ТОВ "ДП СВ Альтера-Рівне").</p> <p>Можливість здобуття освіти за дуальною формою (Наказ МОН №1296 від 15.10.2019р. Щодо запровадження пілотного проекту у закладах фахової передвищої та вищої освіти з підготовки фахівців за дуальною формою здобуття освіти, №з/п 32).</p>

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання		
Придатність до працевлаштування	Придатність до здійснення економічної діяльності згідно класів (за Класифікацією видів економічної діяльності ДК 009:2010, із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України № 306 від 24.02.2020): 35.11 Виробництво електроенергії 35.12 Передача електроенергії 35.13 Розподілення електроенергії 35.14 Торговля електроенергією Працевлаштування в компаніях, підприємствах та інститутах енергетичного та технологічного секторів за професією (відповідно до класифікатору професій ДК 003:2010 зі змінами №№1-8, остання зміна див. в Наказі Міністерства економічного розвитку і торгівлі № 259 від 15.02.2019): 3113 технічні фахівці-електрики. Професійні назви робіт:	
	Код КП	Код ЗКППТР
	3113	21782
	3113	21785
	3113	25401
	3113	25404
	3113	25407
	3113	25410
	3113	25441
	3113	25427
3113	25455	
3113	25470	
3113	25473	
3113	25476	
3113	25482	
3113		
3113		
3113		
3113		
Подальше навчання	Можливість продовження здобуття освіти на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти, підвищення кваліфікації, неформальної освіти.	
5 – Викладання та оцінювання		
Викладання та навчання	Здобуття професійних (Hard Skills) та неспеціалізованих (Soft Skills) навичок у гармонійному поєднанні. Студентсько-центроване навчання, самонавчання. Лекції, лабораторні роботи, курсове проектування, семінари, практичні заняття в групах, самостійна робота, участь у хакатонах, вебінарах, підготовка кваліфікаційної (бакалаврської) роботи. Участь у студентських наукових гуртках.	

<b>Оцінювання</b>	Оцінювання – відповідно до: Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти; Порядок організації контролю та оцінювання навчальних досягнень студентів у європейській кредитно-трансферній системі (ЄКТС); Засоби діагностики якості вищої освіти бакалавра; Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти (семестровий поточний контроль) зі змінами та доповненнями <a href="http://nuwm.edu.ua/strukturi-pidrozdzili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan">http://nuwm.edu.ua/strukturi-pidrozdzili/navch-nauk-tsentr-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan</a>
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<p>K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.</p> <p>K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>K03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>K04. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>K05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>K06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>K07. Здатність працювати в команді.</p> <p>K08. Здатність працювати автономно.</p> <p>K09. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>K10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
<b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b>	<p>K11. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР).</p> <p>K12. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.</p> <p>K13. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг.</p> <p>K14. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики.</p> <p>K15. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.</p>

	<p>K16. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії.</p> <p>K17. Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання.</p> <p>K18. Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.</p> <p>K19. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.</p> <p>K20. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>K21. Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.</p> <p>K22. Здатність комплексно аналізувати процеси генерації електричної енергії традиційними та відновлюваними джерелами, перетворення, розподілу та споживання електроенергії, з урахуванням засобів мікропроцесорного керування, в тому числі – електропостачання об'єктів водного господарства та технічних засобів природокористування.</p> <p>K23. Здатність організовувати та координувати роботи з інжинірингу об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
	<p>ПР01. Знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПР02. Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань.</p> <p>ПР03. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПР04. Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок.</p> <p>ПР05. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПР06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПР07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні,</p>



	<p>відповідних комплексах і системах.</p> <p>ПР08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.</p> <p>ПР09. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.</p> <p>ПР10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.</p> <p>ПР11. Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефхівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань.</p> <p>ПР12. Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.</p> <p>ПР13. Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни.</p> <p>ПР14. Розуміти принципи європейської демократії та поваги до прав громадян, враховувати їх при прийнятті рішень.</p> <p>ПР15. Розуміти та демонструвати добру професійну, соціальну та емоційну поведінку, дотримуватись здорового способу життя.</p> <p>ПР16. Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.</p> <p>ПР17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.</p> <p>ПР18. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.</p> <p>ПР19. Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.</p> <p>ПР20. Застосовувати знання щодо нерозривності процесів генерації електроенергії традиційними та відновлюваними джерелами, перетворення, розподілу та споживання електроенергії під час побудови пристроїв та систем мікропроцесорного керування електроенергетичними об'єктами.</p> <p>ПР21. Розуміти особливості побудови та функціонування систем електропостачання об'єктів водного господарства та технічних засобів природокористування.</p> <p>ПР22. Уміти здійснювати роботи з інжинірингу електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних об'єктів.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	Високопрофесійні науково-педагогічні кадри з досвідом управлінської та виробничої діяльності. Виконання Ліцензійних вимог до кадрового забезпечення освітньої діяльності.

<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Наявні лабораторні установки та лабораторії зі спеціальним обладнанням для дослідження усталених та перехідних процесів в електротехнічних об'єктах, керування розподілом електроенергії.
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	Інформаційне забезпечення – наукова бібліотека НУВГП ( <a href="http://lib.nuwm.edu.ua/">http://lib.nuwm.edu.ua/</a> ). Навчально-методичне забезпечення розміщується у репозиторії НУВГП ( <a href="http://ep3.nuwm.edu.ua/">http://ep3.nuwm.edu.ua/</a> ) та в системі Moodle ( <a href="https://exam.nuwm.edu.ua/">https://exam.nuwm.edu.ua/</a> ). Посилання на навчально-методичне забезпечення кожної компоненти ОП також розміщується на сайті кафедри АЕКІТ <a href="http://nuwm.edu.ua/nni-akot/kaf-aekit/disciplini">http://nuwm.edu.ua/nni-akot/kaf-aekit/disciplini</a> Бали поточної успішності виставляються в електронному журналі ( <a href="http://desk.nuwm.edu.ua/">http://desk.nuwm.edu.ua/</a> ). Розклад занять – в електронному вигляді ( <a href="http://desk.nuwm.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi">http://desk.nuwm.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi</a> ). За необхідності проведення заняття в дистанційній формі використовується платформа <a href="https://meet.google.com/_meet">https://meet.google.com/_meet</a> Наявне спеціальне програмне та навчально-методичне забезпечення фірм «Сіменс», «Фенікс Контакт» та інших.
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	Програма національних обмінів «Плацкарт» відповідно до Положення <a href="http://ep3.nuwm.edu.ua/13963/">http://ep3.nuwm.edu.ua/13963/</a> Визнання результатів неформальної та інформальної освіти <a href="http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita">http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita</a>
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	Укладені угоди про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ K1), та про подвійне дипломування, які передбачають спільне навчання студентів з університетом Люблінська політехніка (Польща).
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Навчання здійснюється на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою.

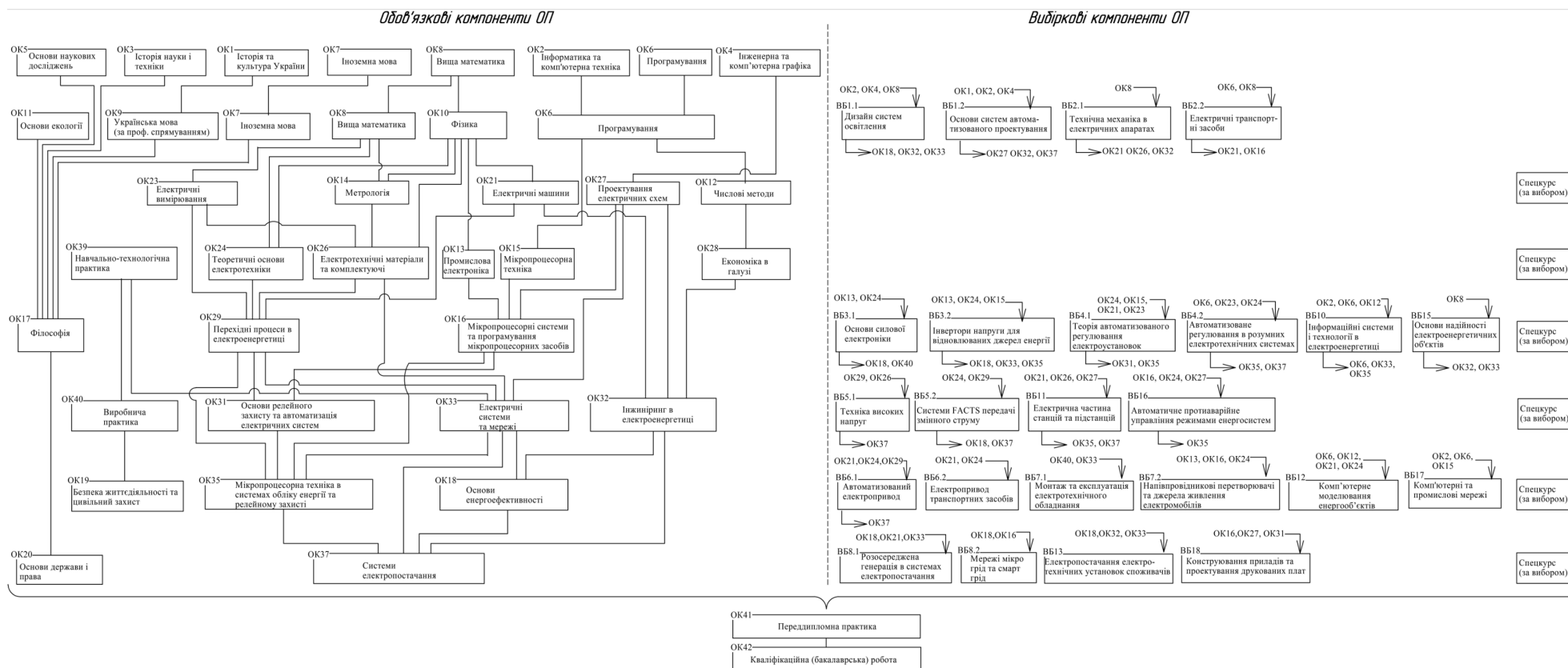
## 2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

### 2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кіль- кість кре- дитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
OK1	Історія та культура України	4	екз
OK2	Інформатика та комп'ютерна техніка	6	екз
OK3	Історія науки і техніки	3	зал
OK4	Інженерна та комп'ютерна графіка	3	зал
OK5	Основи наукових досліджень	3	зал
OK6	Програмування	8	екз
OK7	Іноземна мова	5	екз
OK8	Вища математика	10	екз
OK9	Українська мова (за проф. спрямуванням)	3	екз
OK10	Фізика	6	екз
OK11	Основи екології	3	зал
OK12	Числові методи	4	екз
OK13	Промислова електроніка	5	екз
OK14	Метрологія	3	зал
OK15	Мікропроцесорна техніка	5	екз
OK16	Мікропроцесорні системи та програмування мікропроцесорних засобів	6	екз
OK17	Філософія	3	екз
OK18	Основи енергоефективності	4	екз
OK19	Безпека життєдіяльності та цивільний захист	3	зал
OK20	Основи держави і права	3	зал
OK21	Електричні машини	5	екз
OK22	Електричні машини (курсова робота)	3	КР
OK23	Електричні вимірювання	3	екз
OK24	Теоретичні основи електротехніки	11	екз
OK25	Теоретичні основи електротехніки (курсова робота)	3	КР
OK26	Електротехнічні матеріали та комплектуючі	3	зал
OK27	Проектування електричних схем	3	екз
OK28	Економіка в галузі	3	зал
OK29	Перехідні процеси в електроенергетиці	4	екз
OK30	Перехідні процеси в електроенергетиці (курсова робота)	3	КР
OK31	Основи релейного захисту та автоматизація електричних систем	5,5	екз
OK32	Інжиніринг в електроенергетиці	3	зал
OK33	Електричні системи та мережі	4	екз
OK34	Електричні системи та мережі (курсний проект)	3	КП
OK35	Мікропроцесорна техніка в системах обліку енергії та релейному захисті	4	екз
OK36	Мікропроцесорна техніка в системах обліку енергії та релейному захисті (курсний проект)	3	КП
OK37	Системи електропостачання	4	екз

OK38	Системи електропостачання (курсний проект)	3	КП
OK39	Навчально-технологічна практика	3	зал
OK40	Виробнича практика	4,5	зал
OK41	Переддипломна практика	3	зал
OK42	Кваліфікаційна (бакалаврська) робота	9	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		180	
Вибіркові компоненти ОП			
ВБ1.1	Дизайн систем освітлення	3	зал
ВБ1.2	Основи систем автоматизованого проектування		
ВБ2.1	Технічна механіка в електричних апаратах	3	зал
ВБ2.2	Електричні транспортні засоби		
ВБ3.1	Основи силової електроніки	3	зал
ВБ3.2	Інвертори напруги для відновлюваних джерел енергії		
ВБ4.1	Теорія автоматизованого регулювання електроустановок	3	екз
ВБ4.2	Автоматизоване регулювання в розумних електротехнічних системах		
ВБ5.1	Техніка високих напруг	3	екз
ВБ5.2	Системи FACTS передачі змінного струму		
ВБ6.1	Автоматизований електропривод	4	екз
ВБ6.2	Електропривод транспортних засобів		
ВБ7.1	Монтаж та експлуатація електротехнічного обладнання	3	зал
ВБ7.2	Напівпровідникові перетворювачі та джерела живлення електромобілів		
ВБ8.1	Розосереджена генерація в системах електропостачання	3	екз
ВБ8.2	Мережі мікро грід та смарт грід		
Разом:		25	
	Блок 1		
ВБ9	Спецкурс (за вибором)	18	зал
ВБ10	Інформаційні системи і технології в електроенергетиці	4	зал
ВБ11	Електрична частина станцій та підстанцій	5	зал
ВБ12	Комп'ютерне моделювання енергооб'єктів	4	зал
ВБ13	Електропостачання електротехнічних установок споживачів	4	зал
Разом за блоком 1:		35	
	Блок 2		
ВБ14	Спецкурс (за вибором)	18	зал
ВБ15	Основи надійності електроенергетичних об'єктів	4	зал
ВБ16	Автоматичне протиаварійне управління режимами енергосистем	5	зал
ВБ17	Комп'ютерні та промислові мережі	4	зал
ВБ18	Конструювання приладів та проектування друкованих плат	4	зал
Разом за блоком 2:		35	
	Блок 3		
ВБ19	Спецкурс (за вибором)	6	зал
ВБ20	Військова підготовка	29	зал
Разом за блоком 3:		35	
Загальний обсяг вибірових компонент:		60	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

## 2.2 Структурно-логічна схема ОП



### 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної (бакалаврської) роботи.
<b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>	<p>Кваліфікаційна робота передбачає розв’язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми електроенергетики, електротехніки та/або електромеханіки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів електричної інженерії.</p> <p>Виконання вимог академічної доброчесності, відсутність академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації. Перевірка здійснюється відповідно до Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в НУВГП (<a href="http://nuwm.edu.ua/students/zapobighannja-plaghiatu/dokumenti">http://nuwm.edu.ua/students/zapobighannja-plaghiatu/dokumenti</a>).</p> <p>Кваліфікаційна робота розміщується на сайті НУВГП або його структурного підрозділу, або у репозитарії НУВГП.</p>

#### 4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

[illegible]

Продовження

	ВБ1.1	ВБ1.2	ВБ2.1	ВБ2.2	ВБ3.1	ВБ3.2	ВБ4.1	ВБ4.2	ВБ5.1	ВБ5.2	ВБ6.1	ВБ6.2	ВБ7.1	ВБ7.2	ВБ8.1	ВБ8.2	ВБ10	ВБ11	ВБ12	ВБ13	ВБ15	ВБ16	ВБ17	ВБ18
K01		•	•	•						•			•		•		•		•					
K02		•				•	•	•	•	•	•	•	•				•	•	•				•	
K03																								
K04																								
K05								•									•							
K06																								
K07																								
K08																								
K09																								
K10																								
K11	•	•																	•					•
K12			•				•					•		•					•					
K13									•	•								•		•				
K14							•	•								•				•		•		
K15				•	•						•										•			
K16															•	•				•		•		•
K17	•	•											•	•		•		•						
K18																								
K19	•				•			•			•			•							•			
K20					•									•									•	
K21																						•		
K22						•			•	•					•	•				•				•
K23																		•						



## 5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

	OK 1	OK 2	OK 3	OK 4	OK 5	OK 6	OK 7	OK 8	OK 9	OK 10	OK 11	OK 12	OK 13	OK 14	OK 15	OK 16	OK 17	OK 18	OK 19	OK 20	OK 21	OK 22	OK 23	OK 24	OK 25	OK 26	OK 27	OK 28	OK 29	OK 30	OK 31	OK 32	OK 33	OK 34	OK 35	OK 36	OK 37	OK 38	OK 39	OK 40	OK 41	OK 42						
ПР01																																																
ПР02															●				●					●														●	●		●	●	●	●				
ПР03																			●		●																		●	●	●	●	●	●				
ПР04																			●					●																	●	●	●	●	●			
ПР05										●			●						●				●			●				●		●		●									●	●	●	●		
ПР06		●		●			●	●		●			●		●	●			●	●	●					●	●					●		●		●					●		●	●	●	●		
ПР07																			●			●				●			●	●	●					●	●					●	●	●	●	●		
ПР08												●										●				●			●			●											●	●	●	●		
ПР09																																												●	●	●	●	
ПР10					●						●								●														●		●								●	●	●	●		
ПР11	●				●		●		●												●												●			●					●	●	●	●	●			
ПР12	●										●											●				●						●	●	●	●									●	●	●		
ПР13																			●											●					●	●									●	●	●	
ПР14																		●			●																									●	●	●
ПР15	●		●				●				●							●		●	●																				●	●	●	●	●	●		
ПР16					●															●	●												●		●		●				●	●	●	●	●	●		
ПР17			●					●							●						●			●											●	●					●	●	●	●	●	●		
ПР18	●	●	●		●	●								●				●																	●		●	●			●	●	●	●	●	●		
ПР19				●				●		●											●						●		●		●											●	●	●	●	●		
ПР20																												●															●	●	●	●	●	
ПР21																		●															●			●									●	●	●	
ПР22				●							●								●															●												●	●	●

	ВБ1.1	ВБ1.2	ВБ2.1	ВБ2.2	ВБ3.1	ВБ3.2	ВБ4.1	ВБ4.2	ВБ5.1	ВБ5.2	ВБ6.1	ВБ6.2	ВБ7.1	ВБ7.2	ВБ8.1	ВБ8.2	ВБ10	ВБ11	ВБ12	ВБ13	ВБ15	ВБ16	ВБ17	ВБ18
ПР01									•	•								•				•		
ПР02							•	•		•												•		
ПР03				•	•						•	•												
ПР04						•																		
ПР05									•										•					
ПР06								•						•			•						•	
ПР07					•					•				•	•							•		
ПР08			•				•												•					•
ПР09	•		•	•															•					
ПР10					•									•							•			
ПР11																								
ПР12															•									
ПР13																•								
ПР14																								
ПР15																								
ПР16													•					•						
ПР17		•	•			•				•		•	•	•				•		•				
ПР18		•															•						•	
ПР19	•																		•	•				
ПР20										•					•	•				•		•		•
ПР21								•			•				•	•				•				
ПР22	•	•																•			•			

## 6. Матриця відповідності програмних результатів та компетентностей

	K01	K02	K03	K04	K05	K06	K07	K08	K09	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18	K19	K20	K21	K22	K23
ПР01		•				•							•					•	•		•	•	
ПР02		•				•								•				•	•		•		
ПР03		•				•									•			•	•				
ПР04		•																•	•			•	
ПР05		•				•						•	•						•				
ПР06		•		•	•	•		•			•	•						•	•		•	•	
ПР07	•				•	•		•			•	•			•				•		•		•
ПР08	•					•		•			•	•			•								•
ПР09	•					•					•	•			•				•				•
ПР10			•	•	•	•											•	•		•	•		
ПР11			•	•	•	•	•	•	•	•										•			
ПР12						•	•	•	•	•						•	•	•			•		
ПР13																•			•	•			
ПР14			•	•	•		•																
ПР15			•	•		•	•		•	•													
ПР16		•	•	•	•	•	•										•	•	•		•		•
ПР17	•	•			•	•				•		•	•	•			•	•					
ПР18	•	•	•	•	•		•	•		•										•			
ПР19	•				•	•					•	•				•							
ПР20													•	•		•						•	
ПР21																•			•			•	
ПР22																	•		•				•